



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS**



**RAÍSSA CUNHA DE MEDEIROS**

**ESTUDO ACERCA DA OCORRÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM  
HORTALIÇAS CONSUMIDAS PELA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA- JOÃO  
PESSOA/PB**

**JOÃO PESSOA  
2014**

**RAÍSSA CUNHA DE MEDEIROS**

**ESTUDO A CERCA DA OCORRÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM  
HORTALIÇAS CONSUMIDAS PELA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA- JOÃO  
PESSOA/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Coordenação do Curso de Graduação em  
Farmácia, do Centro de Ciências da Saúde, da  
Universidade Federal da Paraíba, como parte  
dos requisitos para obtenção do título de  
Bacharel em Farmácia.

**Profa. Dra. Francisca Inês de Sousa Freitas**  
Orientadora

**JOÃO PESSOA**  
**2014**

M488e      *Medeiros, Raíssa Cunha de.*

*Estudo a cerca da ocorrência de enteroparasitos em hortaliças consumidas pela comunidade universitária- João Pessoa/PB / Raíssa Cunha de Medeiros. - - João Pessoa: [s.n.], 2014.*

*48f.: il. –*

*Orientadora: Francisca Inês de Sousa Freitas.*

*Monografia (graduação) – UFPB/CCS.*

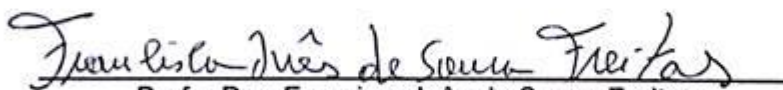
**RAÍSSA CUNHA DE MEDEIROS**

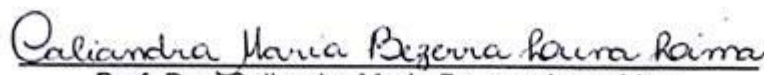
**ESTUDO A CERCA DA OCORRÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM  
HORTALIÇAS CONSUMIDAS PELA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA – JOÃO  
PESSOA/PB**

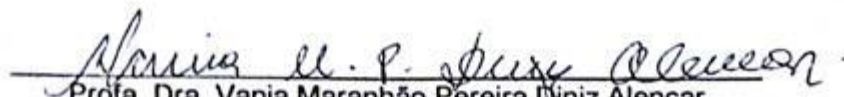
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Coordenação do Curso de Graduação em  
Farmácia, do Centro de Ciências da Saúde, da  
Universidade Federal da Paraíba, como parte  
dos requisitos para obtenção do título de  
Bacharel em Farmácia.

Aprovada em 09 / 12 / 2014

**COMISSÃO EXAMINADORA**

  
Profa. Dra. Francisca Inês de Sousa Freitas  
Orientadora - UFPB

  
Prof. Dra. Caliandra Maria Bezerra Luna Lima  
Examinadora - UFPB

  
Profa. Dra. Vania Maranhão Pereira Diniz Alencar  
Examinadora - UFPB

**Sem tua força, coragem, proteção e amor , não seria possível continuar.**

**"Rendam graças ao Senhor, pois ele é bom;**

**o seu amor dura para sempre.**

**1 Crônicas 16:34**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pois sem ele nada disso seria possível, é Dele que vem toda a minha força e fé. Por Ele nunca ter deixado que os obstáculos interrompessem minha caminhada, por ter iluminado meu caminho e sempre estar me abençoando, sendo assim possível realizar mais um sonho da minha vida.

A minha família, que são meus alicerces, exemplos e fontes de forças. A minha mãe, pois esse sonho é tão meu quanto dela, por ter me apoiado tanto, compreendido as situações, sempre estando do meu lado para me acalmar, incentivar, ajudar e proteger. A meu pai por ter se esforçado tanto para me dar um bom ensino, por estar sempre sendo esse exemplo de pai, de profissional da saúde e amigo. A minha irmã que contribuiu também para essa vitória.

À minha família – por todo incentivo, pelo apoio e companherismo. Agradeço a todos os meus tios, tias, primas, primos, à minhas avós que contribuíram para minha formação de alguma forma, sempre presentes na minha vida.

Ao meu noivo, que cresceu junto comigo e acompanhou cada passo meu na graduação, me incentivando e ajudando nos momentos difíceis, sempre me apoiando e compreendendo toda e qualquer situação pela qual eu passava.

Aos meus amigos, que sem eles a caminhada não seria tão fácil e divertida, sempre regada com muitas risadas e companherismo, são bençãos na minha vida! Obrigada a todos.

À minha orientadora, Profa. Dra. Francisca Inês de Sousa Freitas, que sempre me acolheu e proporcionou o meu crescimento como profissional, me abrindo oportunidades, através de trabalhos e congressos relacionados à parasitologia, fazendo o meu amor pela disciplina crescer cada vez mais. Devo a ela também a realização deste trabalho, expresso a mais profunda gratidão. Um exemplo de competência ao transmitir conhecimento, sua dedicação é admirável.

A professora Dra. Caliandra Maria Bezerra Luna Lima, que sempre esteve a meu lado e por ter proporcionado a minha melhor experiência acadêmica através da extensão universitária, foi onde eu descobri a minha vocação e o meu verdadeiro amor que é a parasitologia e o ensino, só tenho a agradecer a oportunidade e a confiança durante esses 4 anos e por atender ao convite para participar desta importante etapa da minha formação. A Vânia Maranhão Pereira Diniz Alencar, que foi a primeira professora de parasitologia na minha vida acadêmica, que é um exemplo de competência profissional, e que de forma prestativa, atendeu ao meu convite.

As cantinas da Universidade Federal da Paraíba, por serem tão prestativas ao doar as hortaliças para o presente trabalho.

À Universidade Federal da Paraíba, e todos que contribuíram para minha graduação, em especial ao Laboratório de Parasitologia Clínica da UFPB, aos bioquímicos Uytacira Veloso, Vina e Júnior, por todo apoio nas análises parasitológicas.

## RESUMO

**MEDEIROS, R. C. Estudo a cerca da ocorrência de enteroparasitos em hortaliças consumidas pela comunidade universitária- João Pessoa/PB. 2014.** 47 fls. Monografia (Graduação). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

As enteroparasitoses são doenças que acometem todo o mundo e seus danos representam um grave problema de saúde pública. Tendo em vista o crescimento do consumo de hortaliças por parte de toda a população e considerando o fato do seu consumo “in natura”, se faz necessário a análise, já que a transmissão dessas doenças ocorre através de água e alimentos contaminados por protozoário e/ou helmintos. Este trabalho tem por objetivo investigar a ocorrência de enteroparasitos, em hortaliças consumidas pela comunidade universitária- João Pessoa/PB, bem como delinear o perfil parasitológico. O estudo contou com uma amostra de 30 pés de alfaces que foram recolhidas das 15 cantinas participantes e refeitório do Hospital universitário Lauro Wanderley, sendo duas amostras por cantinas, uma lavada (pronta para consumo) e uma ausente de higienização, cada amostra colhida em semanas diferentes, para a análise dos mesmos foi usado o método da centrífugo-flutuação. Mediante aos exames, constatou-se que 53,3% (16) eram positivos para ao menos uma estrutura parasitária e 46,7% (14) negativos, mostrando assim um índice de contaminação preocupante. A comparação entre as amostras lavadas e não lavadas aumentou, para helmintos as amostras lavadas apresentaram frequência de 6,7%(1) passando a 13,3%(2) e protozoários de 52,9% (6) para 61,1% (8). O perfil parasitológico encontrado foi: Ovos de Ancylostomatidae 10% (2), *Endolimax nana* 11,3% (4), *Entamoeba coli* 40,1% (9), *Entamoeba histolytica*/E. *dispar* 5,7% (2). Portanto, estes resultados indicam que as alfaces das cantinas universitárias e restaurante universitário apresentaram patogenicidade ao homem, é imprescindível a criação de programas educacionais que visem a orientação de práticas adequadas de higiene pessoal e manipulação dos alimentos principalmente as hortaliças, reduzindo, desta forma, os riscos de doenças parasitárias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enteroparasitos. Hortaliças. Comunidade Universitária.



## **ABSTRACT**

**MEDEIROS, R. C. Study about the occurrence of intestinal parasites in vegetables consumed by the university community - João Pessoa / PB. 2014. 47s. Monograph (Under Graduation) Federal University of Paraíba, João Pessoa, 2014**

The intestinal parasites are diseases that affect the world and damages represent a serious public health problem. In view of the increased consumption of vegetables by the entire population and considering the fact of consumption "in nature" if the analysis is necessary, since the transmission of infection occurs through water and food contaminated by protozoa and / or helminths. This study aims to investigate the occurrence of intestinal parasites in vegetables consumed by universitária-community João Pessoa / PB, as well as outlining the parasitological profile. The study included a sample of 30 feet of lettuce that were collected from 15 participants canteens and cafeteria University Hospital Lauro Wanderley, two samples per canteens, a washed (ready to use) and a missing hygiene, each sample taken in weeks different to the analysis of the same method was used in flotation. Upon examination, it was found that 53.3% (16) were positive for at least one parasitic structure and 46.7% (14) were negative, showing an alarming rate of contamination. A comparison between washed and unwashed samples increased to helminth the washed samples had a frequency of 6.7% (1) passing to 13.3% (2) 52.9%, and protozoa (6) to 61.1% (8). The parasites profile was found: 10% Ancylostomatidae eggs (2), Endolimax nana 11.3% (4) 40.1% Entamoeba coli (9), Entamoeba histolytica / E. dispar 5.7% (2). Therefore, these results indicate that the lettuces of university and college canteens restaurant had pathogenic to man, it is essential to create educational programs that seek the guidance of appropriate personal hygiene practices and food handling mainly vegetables, reducing thus the risks of parasitic diseases.

**KEYWORDS:** Enteroparasites. Vegetables. University Community.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Ciclo biológico do Ancylostomídeo.....	19
<b>Figura 2:</b> Ovo de Ancylostomatidae .....	20
<b>Figura 3:</b> Ciclo biológico da <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>dispar</i> .....	22
<b>Figura 4:</b> Cistos de <i>Entamoeba histolytica</i> .....	23
<b>Figura 5:</b> Cistos de <i>Entamoeba coli</i> .....	23
<b>Figura 6:</b> Cistos de <i>Endolimax nana</i> .....	24
<b>Figura 7:</b> Ciclo biológico da <i>Entamoeba coli</i> e <i>Endolimax nana</i> .....	24
<b>Figura 8:</b> Mapa do campus I – UFPB – Cantinas analisadas .....	27
<b>Figura 9:</b> Amostra de alface doada de cantina em saco estéril.....	28
<b>Figura 10:</b> Desfolhamento e lavagem em água destilada.....	28
<b>Figura 11:</b> Amostras em processo de sedimentação.....	29

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Presença estruturas parasitárias nas amostras analisadas no geral...	30
<b>Gráfico 2:</b> Frequência de helmintos em alfaces prontas para consumo.....	31
<b>Gráfico 3:</b> Presença de protozoários em amostras de hortaliças prontas para consumo.....	31
<b>Gráfico 4:</b> Presença de Ovos de Ancylostomatidae em amostras não lavadas de hortaliças.....	32
<b>Gráfico 5:</b> Distribuição da frequência de protozoários nas amostras não higienizadas.....	32
<b>Gráfico 6:</b> Comparação entre amostras lavadas (1) e não lavadas (2) em relação aos helmintos encontrados.....	33
<b>Gráfico 7:</b> Relação percentual entre protozoários em amostras higienizadas e não higienizadas.....	34
<b>Gráfico 8:</b> Distribuição geral de enteroparasitoses nas amostras positivas.....	34
<b>Gráfico 9:</b> Cantinas mais acometidas por presença de helmintos e protozoários nas duas amostras analisadas.....	35

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**CCS** - Centro de Ciências da Saúde

**DCF** - Departamento de Ciências Farmacêuticas

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**MS** - Ministério da Saúde

**OMS** - Organização Mundial de Saúde

**RULW** - Restaurante Universitário Lauro Wanderley

**UFPB** - Universidade Federal da Paraíba

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Situação mundial das parasitoses intestinais .....	15
2.2 Parasitoses no Brasil.....	14
2.3 Importância das hortaliças.....	16
2.4 Enteroparasitoses.....	17
2.4.1 Ancilostomíase.....	18
2.4.2 Amebíase.....	20
2.4.2.1 Amebíase - <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>E. Dispar</i> .....	21
2.4.2.2 <i>Entamoeba coli</i> .....	22
2.4.2.3 <i>Endolimax nana</i> .....	23
2.5 Importância do estudo da ocorrência de parasitos em hortaliças consumidas pela comunidade universitária. ....	24
2.6 Ocorrência dos parasitos intestinais encontrados em hortaliças comercializadas estado da Paraíba.....	25
3. METODOLOGIA .....	26
3.1 Local da pesquisa.....	26
3.2 Plano de Amostragem.....	26
3.3 Métodos.....	27
3.4 Técnica.....	27
3.5 Análises de dados.....	29
4. RESULTADOS .....	30
5. DISCUSSÃO.....	36
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
7. REFERÊNCIAS .....	42
ANEXO I - Modelo de laudo entregue aos participantes.....	48

## 1. INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais são um importante problema de saúde no mundo inteiro. Apresentando uma taxa de prevalência mais elevada em países que ainda estão em desenvolvimento (BARILE et al, 2003). As enteroparasitoses são apontadas como um indicador do desenvolvimento socioeconômico de um país. Estas têm como agentes etiológicos helmintos ou protozoários, os quais causam enfermidades no ser humano, em pelo menos uma das fases de seu ciclo biológico, localizam-se no aparelho digestivo do homem, podendo provocar diversas alterações patológicas (FERREIRA et al., 2004). Fatores como falta de saneamento básico, escassa educação em saúde e má higiene alimentar, estão diretamente relacionados ao índice de parasitose em uma região e são determinantes para avaliar as condições de vida da população (CHIEFFI, 2003).

A transmissão ocorre principalmente por via oral, através de ovos, larvas e cistos ingeridos com alimentos e água contaminados, sendo mais prevalentes em áreas nas quais as condições higiênico-sanitárias são precárias (ESTEVES E FIGUEIRÔA, 2009). Segundo Magalhães, Carvalho e Freitas (2010), as mãos do homem constituem-se um dos vetores do processo de contaminação dos alimentos. As diversas enteroparasitoses podem ser veiculadas mediante alimentos e água contaminados por cistos e oocistos de protozoários e ovos de helmintos.

As hortaliças apresentam-se como alimentos indispensáveis na dieta humana, são essenciais para o bom funcionamento do organismo, pois contêm em sua composição vitaminas, sais minerais e fibras alimentares. Além disto, têm demonstrado diversas atividades biológicas como atividade antioxidante, sendo atribuída aos carotenóides, vitamina C e flavonóides presentes em sua composição. (SILVA CGM et. al. 2005)

Dentre as hortaliças mais utilizadas pela população destacam-se as *Lactuca sativa* L. e os agriões. (MONTANHER et. al. 2007). O consumo da alface vem aumentando cada dia por razões básicas: o valor nutricional e financeiro. As pessoas estão se preocupando cada vez mais com a saúde, consumindo mais frutas e verduras, e o baixo custo desses alimentos, principalmente da alface, tem despertado a atenção dos consumidores.

Como são servidas / consumidas “*in natura*”, ou seja, cruas ou sem nenhum cozimento, as hortaliças têm despertado o interesse dos pesquisadores do ramo da parasitologia, devido à sua importância para a saúde pública, ao alto consumo e a grande probabilidade de conter cistos de protozoários e/ou ovos e larvas de helmintos, servindo como uma importante via de transmissão de parasitas (Simões et al. 2001). Diversos estudos realizados, têm demonstrado a possibilidade de transmissão de enteroparasitos por meio da *Lactuca sativa* L., sendo *Ancylostomidae* sp., *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba coli*, *Strongyloides stercoralis*, os parasitos mais comumente encontrados.(GONÇALVES MR ET. AL,2013).

A contaminação de hortaliças por parasitas pode ocorrer em vários estágios ao longo da cadeia produtiva, durante a irrigação de hortas com água contaminada, e os animais que têm acesso à mesma, solo contendo dejetos humanos e ainda contaminação pelos animais presente na região que tem acesso à elas (COELHO et al., 2001; TAKAYANAGUI et al., 2006). Segundo Rezende, Costa-Cruz e Cardoso (1997), outro fator importante é a falta de higiene pessoal antes da manipulação, representa uma grande fonte de contaminação e disseminação, que na maioria das vezes são portadores assintomáticos.

O diagnóstico laboratorial de enteroparasitas presentes em hortaliças é de grande importância para a Saúde Pública, pois informa as condições higiênicas envolvidas na produção, armazenamento, transporte e manuseio das mesmas, e assim também demonstrando os riscos de contaminação para o público consumidor (SILVA; ANDRADE STAMFORD, 2005).

Considerando a relação risco/benefício ao qual os consumidores estão sujeitos e a falta de cuidado com tais alimentos, assim como a preocupação dos estabelecimentos com a higienização correta dos mesmos para evitar a contaminação com os parasitas, o estudo visou avaliar a ocorrência destes em alfaces consumidas pela comunidade universitária da cidade de João Pessoa-PB.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Situação mundial das parasitoses intestinais**

As enteroparasitoses estão associadas aos altos índices de mortalidade, sendo mais prevalentes em países em desenvolvimento onde a questão sanitária é mais precária (FERREIRA et al, 2006; SILVA et al., 2010). Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2000), estima-se que aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas estejam parasitadas e dentro desta estimativa, cerca de 450 milhões, tendo em vista à maioria em crianças, apresentam alguma patologia decorrente da parasitose.

Cerca de um terço da população nos países subdesenvolvidos vive em condições ambientais favoráveis para a propagação de infecções parasitárias (GURGEL et al., 2005; GUERRA et al., 1991; ALVES et al., 2003). Em assentamentos rurais, têm-se observado as condições mínimas de saneamento e higiene pessoal e doméstica precária, promovendo assim oportunidades para a propagação da doença (OLIVEIRA et al., 2012). Em locais com infraestrutura urbana deficiente, pesquisas mostram que pelo menos metade das crianças lá residentes encontra-se parasitada (FERREIRA, 1994; SANTANA, 1994).

### **2.2 Parasitoses no Brasil**

Os países em desenvolvimento, como o Brasil, tanto em áreas rurais quanto em urbanas, devido às baixas condições sanitárias, as parasitoses intestinais são amplamente disseminadas, e as hortaliças servem como um dos principais veículos de transmissão de enfermidades intestinais (MESQUITA *et al.*, 1999)

Nas primeiras décadas do século XX, as doenças infecto-parasitárias eram responsáveis por mais de 40% dos óbitos. Ao passar do tempo, houve uma diminuição da taxa por parasitoses, dando lugar as outras doenças como: cardiovasculares, respiratórias, neoplasias e também a causas externas, como acidentes e violência. Nos dias atuais, as parasitoses acometem 10% das causas de



internações hospitalares. Essa diminuição no perfil de morbimortalidade criou uma expectativa que houvesse a extinção da maioria das doenças transmissíveis, expectativa essa que não foi alcançada. (BRASIL, 2006).

Uma das mais consumidas hortaliças no Brasil é a alface, sendo importante na alimentação brasileira. Apesar dos seus benefícios ela constitui um considerável veículo de transmissão e contaminação parasitológica entre os humanos. (KELLER et al., 2000). Constatou-se através do IBGE (2005), que as condições de higiene de uma grande quantidade de brasileiros são precárias, devido à falta de saneamento básico em suas residências. Apesar de todos os fatores exemplificados, os programas de políticas públicas de saúde não são prioritariamente voltados para as enteroparasitoses, que continuam constituindo um grave problema de saúde no Brasil.

### **2.3 Importância das Hortaliças**

Devido à sua ótima composição nutritiva, dentre elas, vitaminas, fibras e minerais, as hortaliças estão sendo parte da alimentação diária e ainda tem crescido o interesse, por aqueles que possuem substâncias que se caracterizam como alimentos funcionais. (SILVA, C. et al, 2005). Como exemplo, a grande quantidade de fibras, vitaminas, sais minerais e cálcio que se encontram nas alfaces, ainda apresentando propriedades organolépticas agradáveis, como sua cor, aroma, sabor e textura. Sendo assim amplamente recomendado para fazer parte da alimentação diária, tendo baixa caloria, o que favorece seu consumo e a tornando-se essencial na alimentação da população brasileira. (NASCIMENTO et al, 2005; OKURA et al, 2006).

Entretanto, apesar dos benefícios proporcionados, as mesmas são um considerável meio de transmissão e contaminação de enteroparasitas (GELLI et al, 1979, MONGE e ARIAS, 1996; GUERRA et al, 2003; FALAVIGNA et al, 2004; SILVA et al, 2005; DEVERA et al, 2006 e PEIXOTO, 2007), que causam danos à saúde, afetam o equilíbrio nutricional, interferindo na absorção de nutrientes, podendo causar sangramentos intestinais, obstrução intestinal, prolapso retal, formação de

abscessos e dependendo da gravidade e carga parasitária podem causar a morte do hospedeiro. (MELO et al, 2004).

A contaminação por formas parasitárias em alimentos, pode ocorrer por vários veículos, diretamente pelas fezes humanas, homem como veiculador da transmissão devido a péssimos hábitos de higiene pessoal, águas contaminadas que irrigam as plantações e animais tendo acesso as mesmas (COSTA, et al 2012). A contaminação dos alimentos, se deve, principalmente, a falta de cuidados higiênicos, inclusive a prática de não serem lavadas as mãos, após as manobras de excreção. Saber quando e como higienizar as mãos é primordial na higiene pessoal dos manipuladores (COLERA; FREITAS, 2005).

## **2.4 Enteroparasitoses**

As enteroparasitoses são doenças comumente encontradas em países em desenvolvimento, tendo uma vasta disseminação, principalmente em áreas rurais e marginalizadas. Elas podem acarretar uma deficiência no estado nutricional do hospedeiro, afetando o crescimento físico e o desenvolvimento psicomotor e educacional do hospedeiro acometido por essa parasitose (COSTA, et al. 2012).

São classificadas em protozoários e helmintos, estão relacionadas com a taxa crescente de morbidade e mortalidade de países em desenvolvimento como o Brasil, segundo a OMS. Avalia-se que em torno de um terço dos indivíduos residentes desses países habitam em condições ambientais que propiciam a disseminação dessas enteroparasitoses (BELLOTO *et al.*, 2011).

As helmintíases e as protozooses geram alterações no organismo humano e em processos fisiológicos, dependendo da quantidade parasitária, podendo apresentar casos assintomáticos, leves e graves. Elas podem vir a causar diarreias crônicas e desnutrição, vindo a comprometer o desempenho profissional de indivíduos em idade produtiva e o desenvolvimento físico e intelectual em jovens (ANDRADE *et al.*, 2010; NEVES, 2011).

A multiplicidade de manifestações clínicas causada pelas parasitoses depende do parasita e suas características biológicas, como sua capacidade de invasão, migração e consumo de nutrientes, sua localização, seu estágio de evolução e quantidade no corpo do hospedeiro, que também pode influenciar devido a seu estado nutricional, imunológico e alterações patológicas associadas (MENEZES *et al.*, 2008).

#### 2.4.1 Ancilostomíase

Essa doença é causada por vermes Nematódeos que pertencem à família Ancylostomatidae, onde as duas espécies de maior importância que tem o homem como hospedeiro, são: *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*, do gênero *Necator* e *Ancylostoma* respectivamente (PASSOS, 2013).

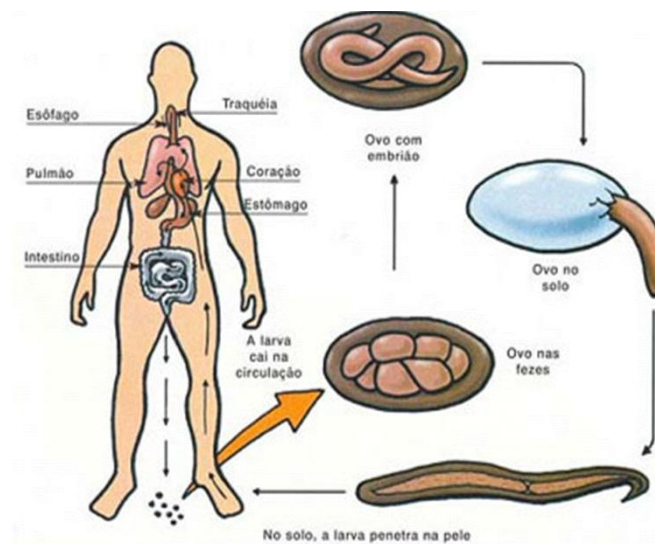
A ancilostomíase é a terceira helmintose mais frequente no mundo, segundo a OMS (WHO, 2011). Estima-se que 900 milhões de pessoas encontram-se infectadas, onde aproximadamente 60 mil resultaram em óbito (LEITE, 2010). Já no Brasil, essa doença é mais encontrada em áreas rurais, sem saneamento básico e onde os indivíduos tem o costume de andar descalços (FERREIRA, 2012).

Os vermes machos adultos têm como características morfológicas principais em ambas as espécies, possuir tamanho menor que as fêmeas, coloração róseo-avermelhada, devido a ser hematófago, apresentam também uma região posterior com bolsa copuladora. A diferença entre as espécies se distingue pelo *Ancylostoma duodenale* ser um pouco maior, possuir um corpo encurvado e par de dentes quitinosos na capsula bucal, já o *Necator americanus* apresenta outra curvatura na região esofagiana e na sua capsula bucal lamina cortantes. As fêmeas de ambas as espécies possuem corpos cilíndricos, delgados na extremidade posterior (NEVES, 2011; REY, 2011).

Os ovos não são diferenciados microscopicamente, eles são elípticos, possuem parede dupla, hialina e no seu interior encontram-se de 2 a 8 blastômeros (NEVES, 2011; REY, 2011).

Seu ciclo biológico tem duas etapas, uma no meio exterior onde a larva se desenvolve até se transformar em infectante e outra dentro do hospedeiro. As fêmeas liberam os ovos no intestino delgado do hospedeiro, que saem para o meio

exterior embrionados. Nas condições propícias esses ovos, após alguns dias liberam larvas rabditoídes L1, onde se transformam em larva rabditoíde L2 e posteriormente larvas filarióides L3 que são as infectantes. Essa larva por sua vez ao entrar em contato com a pele vai penetrar e alcançar a corrente linfática ou sanguínea, passar pelo coração até chegar ao pulmão. Nos brônquios pulmonares perderam a cutícula, transformando-se em L4, onde migraram para faringe, sendo deglutidas chegando ao intestino delgado, fixando-se através da capsula bucal e começaram o hematofagismo. Ela ainda sofrerá mais uma transformação antes de torna-se um verme adulto, passará por L5 e após 15 dias se desenvolverá para verme adulto (NEVES, 2011).

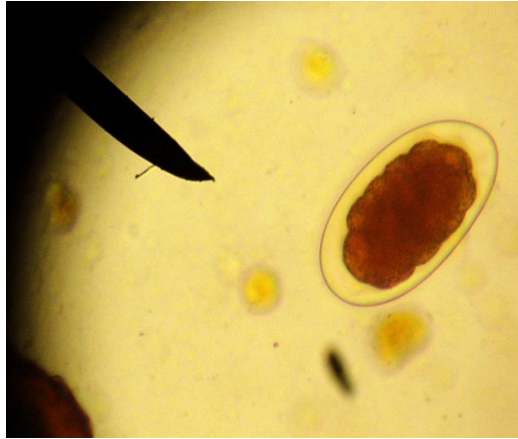


**Figura 1:** Ciclo do Ancylostomídeo.

**Fonte:** <https://fapemig.wordpress.com/2012/07/21/>

O ciclo ainda pode ocorrer pela ingestão direta da larva L3 através de água e alimentos contaminados, onde a mesma perde sua cutícula no suco gástrico, migrando para o intestino delgado. Chegando ao duodeno, penetram na mucosa, transforma-se em L4 e voltam ao lúmen intestinal, fixam-se na mucosa, praticam o hematofagismo e posteriormente transformam-se em L5 e vermes adultos. (NEVES, 2011).

O diagnóstico laboratorial consiste em exame de fezes, usando Hoffmann para triagem e técnicas de Willis ou de Faust, juntamente com hemograma onde se observa anemia hipocrômica macrocítica e também eosinofilia. (TAVARES; MARINHO, 2010)



**Figura 2:** Ovo de ancylostomatidae

**Fonte:** <https://fapemig.wordpress.com/2012/07/21/amarelao-de-jeca-tatu-pode-ter-vacina-e-com-sua-ajuda/>

O tratamento consiste em 3 fármacos: Albendazol, mebendazol e nitazoxanida. Devido a anemia deve-se adicionar a terapêutica sulfato ferroso (TAVARES; MARINHO, 2010).

#### 2.4.2 Amebíase

As amebíases são causadas por protozoários e estão classificadas dentro do reino Protozoa, filo Sarcomastigophora, subfilo Sarcodina, superclasse Rhizopoda, classe Lobozia, subclasse Gymnamoebida, ordem Amoebida, família Entamoebidae e gêneros *Entamoeba*, *Iodamoeba* e *Endolimax*. O gênero *Entamoeba* possui seis espécies: *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba gengivalis*, *Entamoeba hartmani*, *Entamoeba polecki*, *Entamoeba coli* e *Entamoeba díspar* (MARTINS, 2012).

A literatura aponta a espécie *Entamoeba histolytica/díspar* como responsável pela patogênica para humanos, ainda a apontando como importante problema de saúde que leva a óbito anualmente cerca de 100.00 pessoas, constituindo a segunda causa de mortes por parasitoses (SILVA e GOMES, 2005). No entanto, há divergências quanto ao potencial patogênico de *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*. Elas são encontradas colonizando o intestino humano de forma comensal, ou seja, sem causar patogenicidade ou perturbações a saúde do hospedeiro, utilizando a luz intestinal como abrigo e fonte de alimento (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010).

#### 2.4.2.1 Amebíase - *Entamoeba histolytica*/ *E. Dispar*

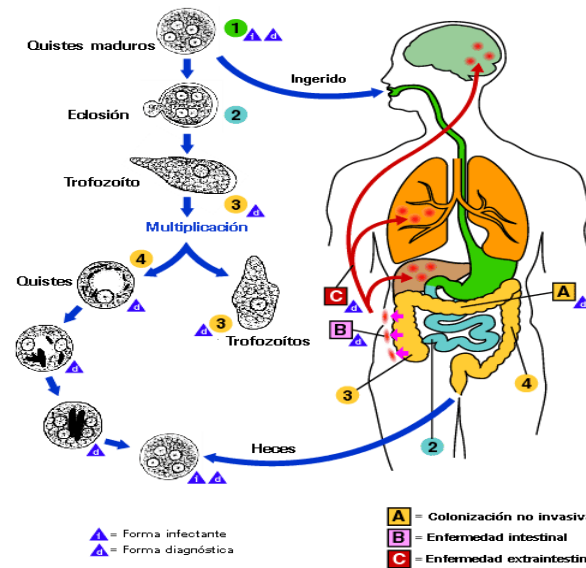
A amebíase tem por agente etiológico a *Entamoeba histolytica* (SILVA E GOMES, 2005). Existem duas espécies distintas, porém morfologicamente idênticas: *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar*. A *E. dispar* foi classificadas como não patogênica, pela OMS em 1997, sendo assim é responsável pela maioria das infecções assintomáticas. Apresenta ampla distribuição geográfica, onde estima-se que 500 milhões de pessoas possuam o parasito (MIRANDA et al, 1999).

Os sintomas da amebíase provocada por *E. histolytica* são ferimentos na mucosa intestinal, ocasionando episódios frequentes de diarreia muco sanguinolenta, dor abdominal, desidratação, náuseas, ulcerações na parede intestinal e septicemia, devido a seu forte poder invasivo, que quando não tratada pode levar o hospedeiro a óbito (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010).

Os cistos são esféricos ou ovais e medem em torno de 8 a 20µm. O citoplasma possui vacúolos de glicogênio, seu cariossoma é pequeno, e central ao núcleo. Ainda podendo apresentas, os corpos cromatóides que são em forma de bastonetes ou charutos, com pontas arredondadas (NEVES, 2011).

Sua transmissão decorre da ingestão de água e alimentos contaminados por matéria fecal contendo cistos de indivíduos portadores (PEREIRA *et al.*, 2010; MORAES, 2008).

O ciclo biológico tem como único hospedeiro o homem, se dá início quando o mesmo ingere as formas infectantes, que são os cistos maduros, esses quando dentro do hospedeiro em seu intestino delgado, vão sofrer o desencistamento, onde se alimentam e crescem na luz intestinal até atingir a fase trofozoítica. Os trofozoítos migram para o intestino grosso onde se colonizam. Esses por sua vez, permanecem aderidos à mucosa intestinal, alimentando-se de detritos e de bactérias. Por alguma razão desconhecida, o equilíbrio parasito-hospedeiro é rompido e os trofozoítos começam a provocar ulcerações na parede do intestino, a partir do qual invadem outros órgãos como fígado, pulmão, cérebro, rim e pele (REY, 2011). A forma invasiva é observada em cerca de 10% das pessoas infectadas, provocando diminuição nos níveis de hemoglobina e do hematócrito, com anemia por deficiência de ferro (CANTOS et al, 2004).



**Figura 3:** Ciclo biológico da *Entamoeba histolytica*

**Fonte:** [http://facultaddemedicinatorreon.blogspot.com.br/2011\\_12\\_01\\_archive.html](http://facultaddemedicinatorreon.blogspot.com.br/2011_12_01_archive.html)

O diagnóstico laboratorial consiste na pesquisa de cistos e trofozoítos. Os trofozoítos só são encontrados quando as fezes são diarreicas, onde é feito o exame direto, já os cistos são encontrados nas fezes formadas e emprega-se técnicas que propiciem a concentração dos cistos, como centrífugo-flutuação ou centrífugo-sedimentação (MENEZES, 2013).

O tratamento para amebíase divide-se em duas categorias: amebicidas que atuam diretamente na luz intestinal, as dicloracetamidas e os amebicidas de ação tissular, como os nitroimidazóis (REY, 2011).

#### 2.4.2.2 *Entamoeba coli*

É um tipo de amebíase comensal, que habita o intestino. Esta espécie é cosmopolita, sendo mais comum nas regiões intertropicais. O protozoário no intestino se alimenta por osmose e fagocitose de líquidos, detritos e bactérias ali existentes (MORAES; LEITE; GOULART, 2008).

O cisto da *Entamoeba coli* mede entre 15-20µm, apresenta-se como uma pequena esfera contendo até oito núcleos, com corpos cromatóides finos, semelhantes a feixes ou agulhas (NEVES, 2011). Os trofozoítos por sua vez,

medem cerca de 20-50µm, apresentam núcleo com cromatina grosseira e irregular, com cariossoma grande e excêntrico (NEVES, 2011).

A transmissão decorre da ingestão de água e alimentos contaminados por cistos, ou seja, sua presença indica contaminação fecal (PEREIRA, 2010).

#### 2.4.2.3 *Endolimax nana*

A *Endolimax nana* é um protozoário que parasita com frequência o ser humano. Sendo de ampla distribuição geográfica, principalmente em regiões quentes (MORAES; LEITE; GOULART, 2008). É a menor ameba, vive comensalmente no intestino, no entanto assim como a *E. coli*, sua presença em hortaliças demonstra que a contaminação fecal. Também é transmitida pela ingestão de água e alimentos contaminados (REY, 2008).

O cisto da *Endolimax nana* mede 8µm, possui formato oval, contendo quatro núcleos pequenos, possuindo também corpos cromatóides pequenos e ovóides em seu interior (NEVES, 2011).



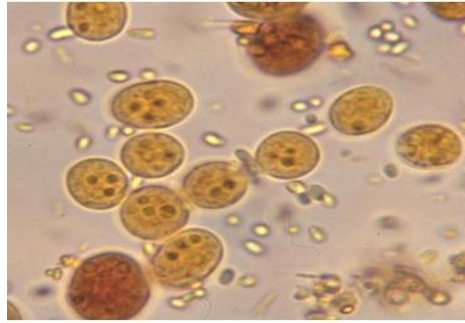
**Figura 4:** Cisto de *Entamoeba histolytica*



**Figura 5:** Cistos de *Entamoeba coli*

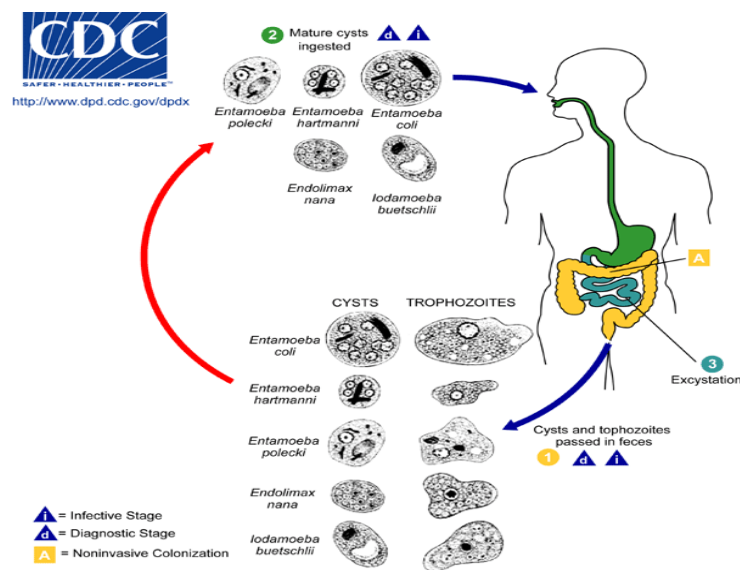
**Fonte:** <http://www.aprendendosaude.blogspot.com.br> **Fonte:** <http://www.ufrgs.br/>





**Figura 6:** Cistos de *Endolimax nana*

**Fonte:** [www.parasitologiaclinica.ufsc.br](http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br)



**Figura 7:** Ciclo biológico da *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*.

**Fonte:** <http://www.gopixpic.com/1200/entamoeba-coli>

## 2.5. Importância do estudo da ocorrência de parasitos em hortaliças consumidas pela comunidade universitária.

Com o relato de doenças infecciosas associadas ao consumo de frutas e hortaliças *in natura* e a crescente demanda por alimentos minimamente processados e de refeições servidas fora de casa, agências de saúde pública de todo o mundo estão preocupadas com a garantia da segurança alimentar, havendo uma necessidade de controlar toda a cadeia produtiva das hortaliças (Coelho et al. 2001; Simões et al. 2001; Cook et al. 2006a; Oliveira et al. 2010).

Apesar de ser uma extraordinária fonte nutricional e ter expressiva importância econômica, essa hortaliça se tornou um importante veículo de

contaminação parasitológica para população humana (PERES JUNIOR; GONTIJO; SILVA, 2012). Que podem afetar o equilíbrio nutricional, pois interferem na absorção de nutrientes, induzem sangramento intestinal, reduzem a ingestão alimentar e ainda podem causar complicações significativas, como obstrução intestinal, prolapso retal, formação de abscessos e, em caso de uma superpopulação, podem levar o indivíduo à morte (MELO et al, 2004).

O conhecimento sobre a diversidade e frequência de parasitos em hortaliças, é de grande importância para a saúde pública, principalmente em comunidades onde essas doenças possam influenciar no desenvolvimento ou prejudicar o desempenho acadêmico estudantil, a maioria dos estudantes, por falta de tempo ou opção necessitam comer fora de casa e isso pode acarretar em problemas, já que no Brasil não existe uma fiscalização alimentar segura em hortaliças ou notificação compulsória sobre parasitoses, além de fornecer dados para a vigilância sanitária sobre a real situação higiênico-sanitária desses produtos, possibilitando a implementação de políticas públicas de saúde e mudanças de hábito de higienização das hortaliças, melhorando assim a qualidade de vida acadêmica.

## **2.6. Ocorrência dos parasitas intestinais encontrados em hortaliças comercializadas no estado da Paraíba.**

Apesar da alta relevância deste problema para a saúde pública, são poucos os trabalhos desenvolvidos na Região Nordeste que avaliam a qualidade das hortaliças *in natura* consumidas pela população (SANTANA, CARVALHO, LEITE, RODRIGUES et al., 2006).

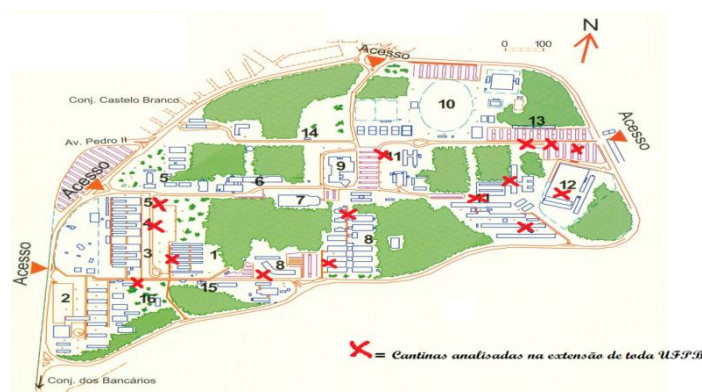
Um dos estudos feitos a cerca da ocorrência de parasitas intestinais em hortaliças comercializadas no estado da Paraíba foi em Pocinhos. Onde analisou que todas as amostras foram positivas para algum tipo de estrutura, sendo as mais recorrentes ovos de *Taenia sp* e larvas de nematoides, mostrando assim que a elevada frequência e diversidade de estruturas parasitárias encontradas no estudo evidencia o baixo padrão higiênico das alfaces comercializadas no estado da Paraíba, necessitando de mais estudos e demonstrando a importância das alfaces como via de transmissão de enteroparasitos para seu publico alvo. (COSTA BERNARDO et al., 2012)

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no Campus Universitário I da UFPB em João Pessoa-PB. A Universidade Federal da Paraíba é uma instituição multicampi, com sede em João Pessoa (Campus I) e unidades nas cidades de Areia (Campus II) e Bananeiras (Campus III) e no Litoral Norte da Paraíba (Campus IV – Mamanguape e Rio Tinto). O Campus I da UFPB, sede administrativa da instituição, fica situado na área de reserva de Mata Atlântica, no bairro castelo branco, localizado na cidade de João Pessoa.

João Pessoa é a capital do estado da Paraíba. A cidade tem quatro municípios ao seu redor: Cabedelo (norte), Conde (sul), Bayeux e Santa Rita (oeste) e ao leste é banhada pelo Oceano Atlântico. Tem uma população corresponde a 723.515 habitantes e possui área territorial de aproximadamente 211km<sup>2</sup>, seu clima se classifica como tropical úmido (IBGE, 2010).



**Figura 8 - Mapa do campus I – UFPB – Cantinas analisadas**

Fonte: <http://www.de.ufpb.br>

As análises parasitológicas foram realizadas no Laboratório de Parasitologia do Departamento de Ciências Farmacêuticas (DCF) pertencente ao Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFPB. As amostras de alfaces analisadas foram cedidas por 15 cantinas localizadas no campus e também do restaurante do hospital universitário Lauro Wanderley.

### 3.2 Plano de Amostragem

O universo deste estudo foi constituído por 30 pés de *Lactuca sativa* L., cedidas pelas quinze cantinas e pelo restaurante do HULW.

### 3.3 Métodos

Para o cumprimento dos objetivos desta pesquisa realizou-se um estudo observacional, prospectivo com abordagem quantitativa dos dados. No exame das amostras foi aplicada a técnica de “Centrífugo-flutuação” (Martins, 2003).

### 3.4 Técnica

A pesquisa aconteceu em semanas diferentes, tendo sido apresentado primeiramente aos donos das cantinas o procedimento da análise, os mesmos se mostraram receptivos em doar as amostras para a pesquisa. Cada pé de alface foi armazenado em sacos plásticos estéreis e posteriormente transportado para o LAPACLIN (laboratório de parasitologia clínica).



**Figura 9:** Alface doada da cantina em saco estéril

**Fonte:** Própria

A análise parasitológica das hortaliças foi realizada de acordo com Takayanagui et al. (2007). Após a coleta das amostras em sacos plásticos estéreis, os mesmos foram levados ao laboratório de Parasitologia no CCS, para seguir com

a análise das mesmas. As folhas que haviam sido danificadas foram descartadas e as amostras intactas submetidas à desfolhação.

Na primeira lavagem, 250 mL de água destilada esterilizada foi adicionada a embalagem que continha 1 pé de alface, sendo esta agitado manualmente durante 30 segundos. Posteriormente, fez-se a filtração da água de lavagem em gaze estéril de 8 dobras, que foi recolhida num recipiente estéril. Para a segunda lavagem, a alface usada anteriormente foi submetida ao desfolhamento, desprezando-se as partes deterioradas, sendo cada folha esfregada com um pincel n° 16 em um refratário estéril de plástico, contendo outros 250 mL de água destilada estéril e submetida ao método de sedimentação espontânea e deixada em repouso por 24 horas (Guimarães et al., 2003).



**Figura 10:** Desfolhamento e lavagem em água destilada com pincel n° 16.

**Fonte:** Própria

Após o período de 24 horas, voltou-se ao laboratório, para fazer a segunda etapa do processamento da amostra. Completada a sedimentação, o líquido sobrenadante foi aspirado cuidadosamente com auxílio de pipetas com capacidade de 10 mL, transferindo-se os 20 mL finais (contendo o sedimento), para dois tubo de centrífuga. A seguir, fez-se a centrifugação do material a 3000 rpm durante cinco minutos, desprezando-se o sobrenadante (adaptado de Santos e PEIXOTO, 2007).



**Figura 11:** Amostras sedimentadas

**Fonte:** Própria

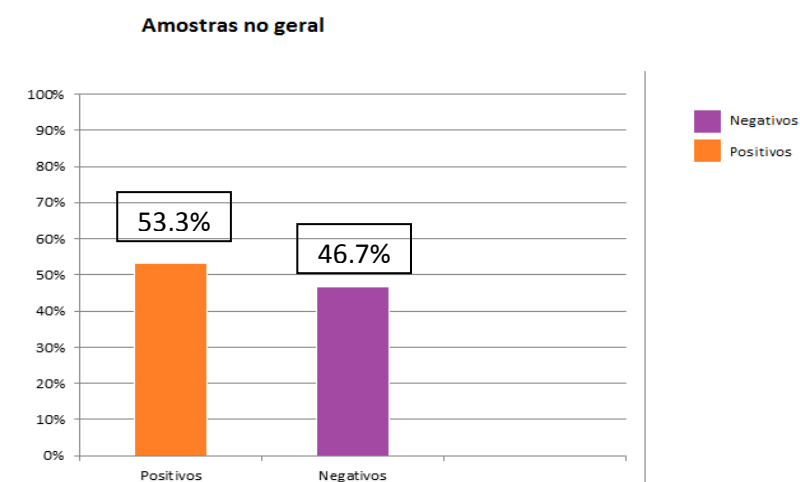
Feita a centrifugação, o sedimento obtido teve alíquotas transferidas para lâminas de vidro, que foram coradas com lugol e cobertas com lamínula, para posterior exame ao microscópio óptico. Cada cálice onde ainda restavam amostra em seu fundo cônico recebeu duas gotas de lugol, onde posteriormente adicionou-se sobre a lamina coberta com lamínula, para análise microscópica utilizando as objetivas de 10x para observação de helmintos e 40x para cistos de protozoários.

### **3.5 Análises dos dados**

Para proceder a análise, os dados foram dispostos em um programa estatístico, Statistical Package for the Social Sciences – SPSS versão 21. Nele foi feita a tabulação das pesquisas, analisados os resultados dos dados obtidos e a partir disso, foi utilizado o Excel para a montagem dos gráficos. Medidas descritivas e gráficas foram obtidas para auxiliar a compreensão do comportamento das variáveis em estudo.

#### 4. RESULTADOS

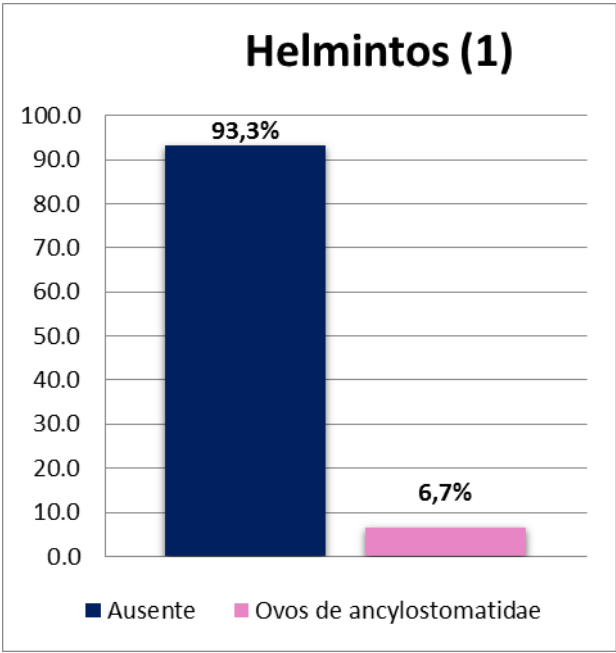
A UFPB tem varias cantinas em sua extensão, das 16 cantinas espalhadas pelo campus I que servem almoço e café, foram escolhidas 15, devido à receptividade com a pesquisa, incluindo dentro dessas 15 cantinas o refeitório hospital universitário Lauro Wanderley. Recolhidas de cada cantina, duas amostras de pés de alfaces (*Lactuca sativa* L.), em semanas alternadas, totalizando 30 pés de alfaces analisados.



**Gráfico 1:** Presença estruturas parasitárias nas amostras analisadas no geral.

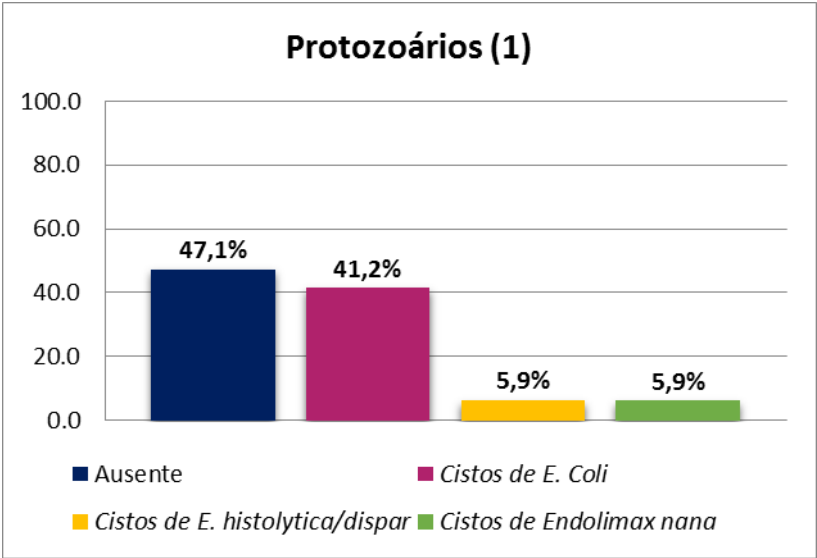
Como exemplificado no gráfico 1, se identificou que 53,3% (16 amostras) apresentavam pelo menos uma espécie de enteroparasito e 46,7% (14 amostras) deram ausência de estruturas parasitárias.

Na primeira analise das amostras, as cantinas e o restaurante do HULW cederam uma amostra própria para consumo, ou seja, já teriam sido higienizadas. As 15 amostras colhidas foram analisadas e foram observadas presenças de helmintos e protozoários. (Gráfico 2 e 3)



**Gráfico 2:** Frequência de helmintos em alfaces prontas para consumo.

Através do gráfico 2, observamos a presença de helmintos em amostras prontas para o consumo da comunidade acadêmica. Sendo, 93,3% (14) das cantinas apresentaram ausência de helmintos e 6,7%(1) foram positivas para Ovos de Ancylostomatidae.



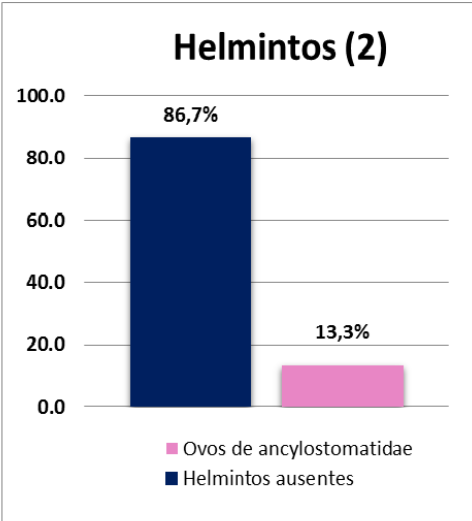
**Gráfico 3:** Presença de protozoários em amostras prontas para consumo.

Os índices de presença protozoários foram elevados, gráfico 3, encontrando-se a presença de cistos de *Entamoeba coli* na maioria das amostras (6), Cistos de *E.*



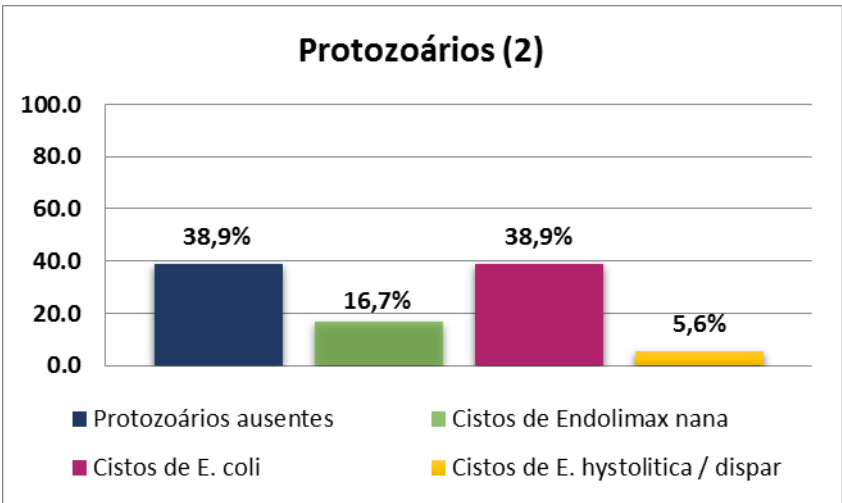
*histolytica/ díspar* (1) e cistos de *Endolimax nana* com (1). Totalizando 52,9% de amostras contaminadas, havendo poliparasitismo em algumas amostras.

Na segundo semana de analises, as cantinas cederam amostras que ainda passariam pelo processo de higienização. Logo podemos constatar que houve um aumento nos índices de enteroparasitas nas amostras.



**Gráfico 4:** Presença de Ovos de Ancylostomatidae em amostras não lavadas de hortaliças

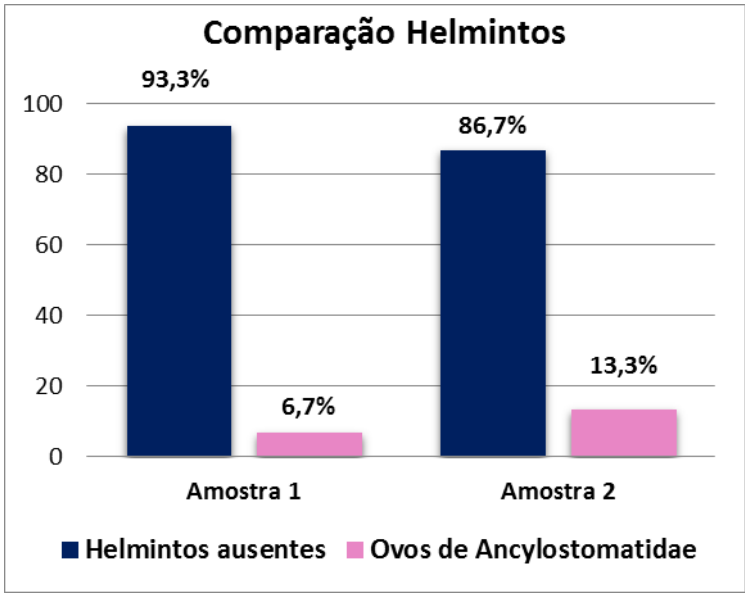
Como mostra o gráfico 4, 86,7% das amostras foram ausentes (13), em 13,3% observou-se a presença de Ovos de Ancylostomatidae (2), sendo uma dessas duas o refeitório do Hospital universitário Lauro Wanderley.



**Gráfico 5:** Distribuição de protozoários encontrados em amostras não higienizadas

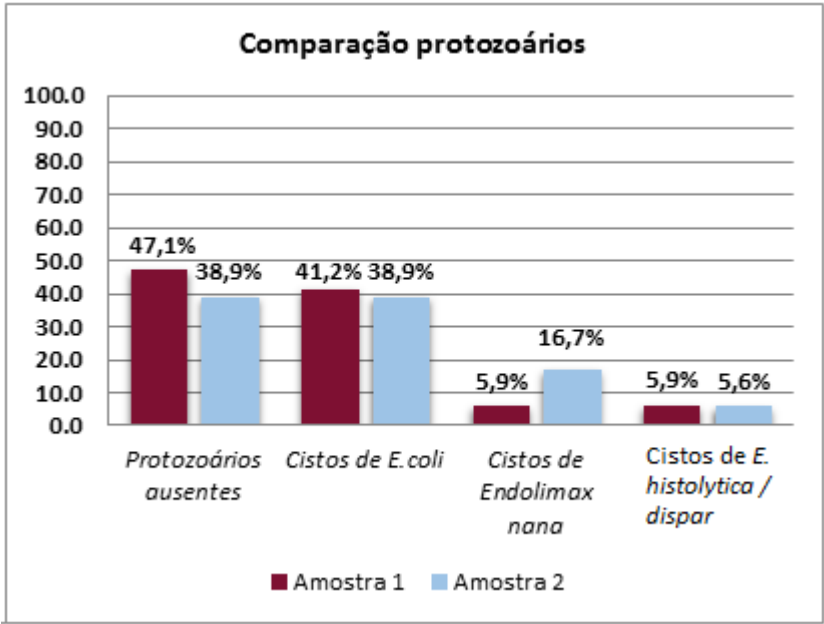
Observa-se um aumento das porcentagens de protozoários (gráfico 5) achados na segunda análise sem a higienização, onde em 38,9% foram positivos para *Entamoeba coli* (7), 16,7% para *Endolimax nana* (3) e 5,6% para *E. histolytica/dispar* (1).

Fazendo a comparação entre as amostras higienizadas e não higienizadas observamos que não houve uma grande diferença, o que se torna preocupante, revelando que a higienização não está ocorrendo de forma certa, onde alguns donos de cantinas relataram que a higienização era feita só com lavagem e vinagre.



**Gráfico 6:** Comparação entre amostras lavadas (1) e não lavadas (2) em relação aos helmintos encontrados.

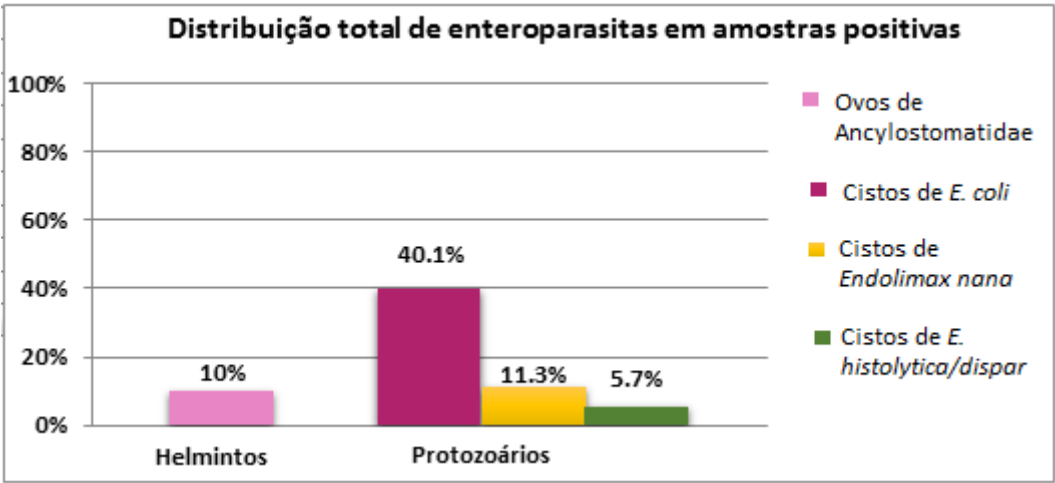
Como demonstrado graficamente houve um pequeno crescimento da porcentagem positiva para ovos de Ancylostomatidae encontrados nas amostras não lavadas, não sendo encontrado nenhum outro helminto.



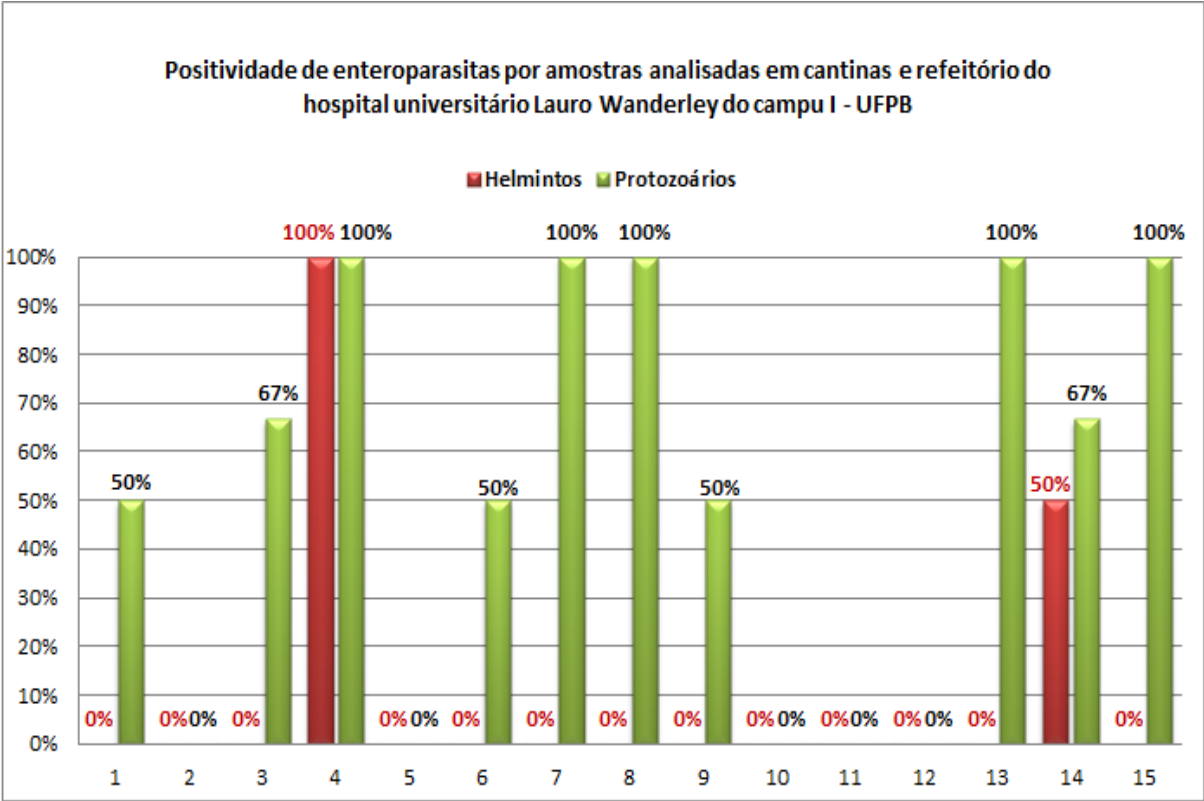
**Gráfico 7:** Comparação de protozoários encontrados em amostras 1 e 2.

A comparação de protozoários demonstrou um crescimento da porcentagem no geral e na porcentagem de cistos de *Endolimax nana* que passou de 5,9% (1) para 16,7% (3).

Dentre o total de amostras positivas 53,3% (16), podemos ver através do gráfico 8, a relação dos parasitas que acometem mais as hortaliças consumidas pela população universitária.



**Gráfico 8:** Distribuição geral de enteroparasitoses em amostras positivas.



**Gráfico 9:** Cantinas mais acometidas por presença de helmintos e protozoários nas duas amostras analisadas.

Segundo o gráfico 9 observamos que a única cantina que teve 100% de presença em ambas as amostras analisadas, foi a cantina 4, referente ao refeitório do hospital universitário Lauro Wanderley. Enquanto as outras cantinas espalhadas pelo campus I apresentaram positividade (10) para protozoários e apenas duas para helmintos.

## 5. DISCUSSÃO

O consumo de hortaliças traz vários benefícios à saúde, devido a sua composição rica em minerais e enzimas antioxidantes, fibras, ferro, vitaminas e outros nutrientes, que implicam diretamente na melhoria da qualidade de vida da população que faz o seu consumo (LANFER-MARQUEZ, 2003). Entendendo-se assim o motivo pelo aumento do consumo desses alimentos, principalmente na sua forma “in natura”, devido a seus inúmeros benefícios (ANGELO E JORGE, 2008).

Em contra partida, devido a o aumento do consumo de hortaliças cruas pela população, abre-se uma nova porta de infecção parasitaria, já que as formas transmissíveis de enteroparasitoses estão presentes nas mesmas (SARAIVA et al, 2005). Atualmente na literatura, diversos estudos vêm explorando a qualidade sanitária das hortaliças consumidas pela população em diversos países, em sua maioria, observa-se índices preocupantes de contaminação das por enteroparasitas presentes nas hortaliças (BORGES et al, 2010).

Dentre as 30 amostras analisadas neste estudo, 53,3% (16 amostras) estavam contaminadas por alguma espécie de enteroparasito, percentual significativo, dado esse que concorda diretamente com estudos feitos por Ono et al. (2005), que ao analisarem alfaces crespas comercializadas em Guarapuava (PR), registraram um índice de contaminação de 50%, enquanto que Takayanagui et al. (2001) encontrou contaminação em apenas 33% das alfaces investigadas em Ribeirão preto (SP), assim como Dufлот et al. (2013) em pesquisa feita em Niterói encontrou uma positividade de 36,4%. Houve também similaridade com a análise feita por Velasco et al. (2014) em alfaces comercializadas em Niterói – RJ, onde foi encontrado positividade 41,9%. Todavia, PEREIRA et al. (2010) encontrou 85% de contaminação por parasitos em amostras de mercados públicos e supermercados, trabalho feito em João Pessoa – PB, assim como em Recife, foi analisado alfaces de supermercados e feiras livres, encontrando-se um índice de contaminação de 96,9% (ROCHA et al., 2008). Segundo Falavigna et al. (2005), em Maringá (PR) encontrou-se 73% de alfaces contaminadas por enteroparasitas, por sua vez Guimarães et al. (2003) constatou um índice de 100% de contaminação nas amostras analisadas. Em dados da literatura como em Belinelo et al. (2009) e em Esteves & Figueroa (2009) foi demonstrados resultados inferiores ao presente estudo, sendo o primeiro de 25% de positividade e 23,8% respectivamente.

Já em outros países, como a Líbia, foi detectada a presença de enteroparasitas em 96% das alfaces, na cidade de Trípoli (ABOURGAIN et al., 2010), enquanto Kozan et al. (2005) fez a análise na Turquia e a frequência foi de 11% de contaminação.

Devido às hortaliças crescerem rente ao chão, elas ficam vulneráveis a microorganismos patogênicos, como exemplo, caracóis, lesmas e microrganismos de vida livre que vivem no solo ou em águas de irrigação, se contaminando antes ou após a colheita (NASCIMENTO et al., 2005; SANTANA et al., 2006). A contaminação dessas hortaliças pode acontecer em vários momentos, desde a água utilizada na irrigação da plantação ou na lavagem, na manipulação dos vegetais sem a devida higienização pelos agricultores no próprio lugar de cultivo, pelos funcionários que fazem o transporte da mesmas ou são responsáveis pela reposição em supermercados e feiras, bem como no ambiente domiciliar, escolas e outros estabelecimentos, como cantinas (SOARES, 2005).

Como são servidas “in natura”, a *Lactuca sativa* L. tem despertado o interesse dos pesquisadores do ramo da parasitologia. Diversos estudos realizados, tem demonstrado a possibilidade de transmissão de enteroparasitos por meio da *Lactuca sativa* L., sendo Ancylostomidae sp., *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba coli*, *Strongyloides stercoralis*, os parasitos mais comumente encontrados (GONÇALVES MR ET. AL, 2013). Resultados compatíveis com o presente estudo, onde as espécies de enteroparasitas encontrados foram: Ovos de Ancylostomatidae, Cistos de *Entamoeba coli*, Cistos de *Entamoeba histolytica / dispar*, Cistos de *Endolimax nana*.

No estado de Pernambuco foi realizado o estudo nas alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas na cidade do Recife, apresentando um resultado alto na presença de larvas de *Strongyloides stercoralis* com (96,96%) nas amostras e Ancylostoma spp. (8,3%) (ROCHA, MENDES E BARBOSA et al 2008), da mesma forma, em uma pesquisa feita em Pocinhos na Paraíba foram analisadas amostras da alface (*Lactuca sativa* L.) comercializadas na feira livre, onde foi destacada elevada frequência e diversidade de enteroparasitoses, sendo a maior incidência para larvar de nematoides (BERNARDO COSTA et al., 2012).

Ao contrário da literatura, não houve positividade para larvas de *Strongyloides stercoralis* e Ancylostoma spp. Foi encontrado ovos da espécie Ancylostomatidae (10%), equivalente aos resultados obtidos por Oliveira e Germano (1992) que detectaram 16% de positividade. Porém, Falavigna (2005) teve um índice de positividade de 51% nas amostras, já Velasco (2014) encontrou 4,8% de positividade em estudo.

A presença de ovos de Ancylostomatidae indica que a contaminação pode ter acontecido através de forma fecal da terra ou da água presente no cultivo das hortaliças, que é um dos fatores mais importantes para disseminação de parasitoses, possibilitando assim que os ovos e as larvas de helmintos se desenvolvam tornando-se sua forma infectante, propagando assim a doença (CANTOS et al., 2004).

A disseminação de patógenos fecais nas hortaliças, como a *Entamoeba coli*, deve-se as diversas condições, sejam elas ecológicas ou até na própria plantação das hortaliças, indo do plantio ao transporte, como acondicionamento das hortaliças, manipuladores de alimentos (Baruffaldi et al., 1984; Paula et al., 2009).

Observou-se que a *Entamoeba coli*, que por sua vez não é patogênica em sua forma cística, foi o enteroparasita mais encontrado nas amostras das cantinas (40,1%), assim como a *Endolimax nana* (11,3%), corroborando com a análise feita por PEREIRA (2010), que nas amostras que eram provenientes de supermercados de João Pessoa, a incidência de cistos de *Entamoeba coli* era de 47% e *Endolimax nana* (18%). Outra análise feita na Paraíba, no município de Lagoa Seca, avaliou-se a água de irrigação e as alfaces (*Lactuca sativa* L.) produzidas no município, com a análise observou ocorrência de enteroparasitas, em destaque a *Entamoeba* sp e o *Ancylostoma* sp (SOUTO ALVES et al., 2005). A mesma frequência ocorreu em Florianópolis (PR), onde Soares e Canteos (2006) mostrou que 76% das amostras tinha contaminação de *Entamoeba coli* e 14% de *Endolimax nana*. Entretanto Silva et al. (2005) obteve resultados diferentes com o presente estudo, tendo uma frequência menor, em apenas 10% das amostras, já em Salvador não foi encontrado nenhuma estrutura. Em Niterói – RJ, a *Entamoeba coli* teve 9,9% de presença nas amostras de alfaces (lisas e crespas) analisadas (Paula et al., 2003). A presença dessas enteroparasitoses, apesar de ser um comensal intestinal e não constituir um agravo à saúde, indica a presença de contaminação fecal (SANTOS et al., 2009), por dejetos humanos ou a manipulação dos vegetais por indivíduos portadores (SANTARÉM et al., 2012).

A elevada ocorrência de enteroparasitos comensais em hortaliças, como *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*, apontadas no estudo, é preocupante, pois percebe-se a semelhança entre os mecanismos de disseminação das doenças causadas por outros protozoários e helmintos com patogenicidade maior, como *Entamoeba histolytica*/E. *dispar*, *Ascaris lumbricoides*, entre outros (BRITO et al., 2013).

O protozoário que pode causar mais riscos a saúde encontrado neste estudo foi *Entamoeba histolytica/dispar*. Essa que merece destaque pelo potencial que possui para produção de um grande número de formas infectantes. Ela é capaz de induzir e provocar quadros clínicos graves, devida sua alta patogenicidade e pela sua fácil transmissão, mediante os alimentos, como por exemplo, hortaliças (MAGALHÃES *et al.*, 2010). Os cistos da *Entamoeba histolytica/ dispar* são resistentes às concentrações de cloro usadas habitualmente no tratamento da água para o abastecimento da população, o que favorece a sua disseminação hídrica (ORLANDI *et al.*, 2002). Devido a sua grande patogenicidade, ela é capaz de causar lesões teciduais que podem levar a uma simples disenteria à formação de úlceras, abscessos e necrose hepática, sendo imprescindível a higienização correta das hortaliças comercializadas e consumidas pelo homem (EURICO; LITTON, 1999; REY, 2008).

Foi encontrada uma frequência de 5,7% de cistos de *Entamoeba histolytica/dispar* nas análises feitas nas cantinas, valor superior ao encontrado segundo Nolla & Cantos (2005), onde 1,72% das amostras estava contaminadas pelo enteroparasito. Todavia, PEREIRA (2010) encontrou contaminação em 38% das suas amostras nas alfaces crespas comercializadas em João Pessoa.

Ao contrario da literatura, nessa pesquisa não foram encontrados enteroparasitos como: *Taenia spp.*, *Hymenolepis nana*, *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Giardia lamblia*, *Strongyloides stercoralis*, *Toxocara spp.*, *Cryptosporidium sp.*, esses sendo relatados em diversos estudos como em (SOARES; CANTOS, 2006) levantamento feito em Florianópolis (SC) onde encontrou-se *Giardia spp.*, *Strongyloides spp.*, *Ancylostoma spp.*, *Endolimax nana*, *Entamoeba spp.*, *Ascaris lumbricóides*, *Trichostrongylus spp.*, *Hymenolepis nana* e *Enterobius vermiculares*. Já em Campo Mourão (PR) foi detectada a presença de *Ascaris lumbricóides*, *Strongyloides spp.*, *Entamoeba spp.*, *Taenia spp.* (FREITAS *et al.*, 2004) e em Ribeirão Preto (SP), *Entamoeba spp.*, *Giardia spp.*, *Ancylostoma spp.*, *Ascaris spp.* e *Trichures spp.* (TAKAYANAGUI *et al.*, 2001).

Outro estudo realizado por Gonçalves e colaboradores, na cidade de Porto Alegre- RS, mostrou que das 45 amostras de alface *Lactuca sativa* analisadas após higienização, 21 destas continuaram a apresentar contaminação (ESTEVES FAM, FIGUEIRÔA EO, 2009). Certificando assim os índices do presente estudo, onde se observou que as diferenças de frequências entre as amostras higienizadas e as não



higienizadas foram muito baixas, o que significa que a higienização que está sendo feita pelos manipuladores dos alimentos nas cantinas, não estão sendo eficazes.

Outro fator importante na disseminação das enteroparasitoses é a falta de higiene pessoal no momento da manipulação dos alimentos. Indivíduos que manipulam e trabalham diretamente com alimentos podem também representar, se os mesmo não tiverem consciência de higienização adequada, uma grande fonte de contaminação (SOARES & CANTOS, 2005). Recentemente, foi realizada a pesquisa dos manipuladores das cantinas universitárias, onde a distribuição da frequência se caracterizou pela presença de certas enteroparasitoses como: *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica/dispar* e *Giardia lamblia*. De acordo com GENUINO (2014), a análise entre protozoários e helmintos, revelou que a infecção por protozoário foi significativamente maior do que por helmintos. Dado esse que confirma a incidência superior de protozoários, que está presente no estudo, acometendo as hortaliças servidas por tais estabelecimentos.

O diagnóstico laboratorial das hortaliças é essencial para a saúde, pois através dele, podem-se identificar os parasitas presentes, que por sua vez indicam a qualidade, condições higiênicas envolvidas em todas as etapas de produção, transporte, manipulação e armazenamento (SILVA; OLIVEIRA; STAMFORD, 2002). Sabe-se que simples cloração não destrói de forma eficaz os cistos infectantes nem ovos de helmintos (FERNANDES, 2009). O presente estudo comprova que as hortaliças consumidas pela população acadêmica possuem um índice de contaminação preocupante, fazendo-se assim necessárias, campanhas de conscientização, sobre qual o procedimento correto da lavagem e higienização das hortaliças consumidas pela população, identificação e tratamento dos manipuladores dos alimentos das cantinas que possuem parasitismo e promover atividades que passem a informação de boas práticas de higiene, a fim de se evitar a disseminação de enteroparasitoses.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se através da análise feita a partir das alfaces disponíveis para consumos de varias cantinas da UFPB, que a contaminação que teve a frequência mais elevada foi a *Entamoeba coli* que juntamente com a *Endolimax nana*, tem importante implicação na epidemiologia das doenças parasitárias, pois são indicativos das condições de qualidade da água consumida, higienização precária das hortaliças e os hábitos de higiene pessoal dos manipuladores. pois se trata de grupos de alto risco de transmissão de espécies patogênicas, porém a maioria dos exames foi ausente de estruturas parasitárias.

Faz-se necessário à adoção de capacitações específicas e promoção de educação em higiene de alimentos para manipuladores e proprietários, orientando-os quanto aos métodos corretos de lavagem das mãos e alimentos, uma vez que os mesmo chegaram a relatar que tratavam das hortaliças e foi provado o contrario com a pesquisa. Se as medidas necessárias forem aceitas, irão acarretar na diminuição dos riscos de contaminação e disseminação de enteroparasitas ao público exposto, composto pelos estudantes, funcionários, professores e comunidade de usuários das cantinas e do refeitório Hospital Universitário Lauro Wanderley que fazem parte do Campus I da UFPB.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. C. et al. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista Atenção Primária à saúde**. Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p. 231-240, abr/jun. 2010.

Baruffaldi R, Penna TCV, MACHOSHVILI IA, Abe L.E. Tratamento químico de hortaliças poluídas. **Revista Saúde Pública**, 19: 225-234, 1984.

BELLOTO, M. V. T. et al. Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do Município de Mirassol. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, São Paulo, v.2, n.1, p. 37-44, 2011.

BORGES, S. L. Frequência e diversidade de enteroparasitos veiculados por hortaliças comercializadas na cidade de Belém –PA e sua relação com a sazonalidade climática. 2010. Dissertação (Mestrado em Patologia das Doenças Tropicais) – Universidade Federal do Pará, 2010. [Orientador: Prof. Dr. Evander de Jesus Oliveira Batista].

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 6 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CANTOS GA, SOARES B, MALISKA C, GICK D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. **News Lab** 66: 154-163, 2004.

CANTOS, G. A.; MATTOS, L. M.; Estudo comparativo entre *Trichostrongylus* spp. E ancilostomídeos. **NewsLab**. V.24, p.130-140, 1997.

CARVALHO, T. T. R. Estado atual do conhecimento de *Cryptosporidium* e *Giardia*. **Revista de Patologia Tropical**, v. 38, p. 1-16, jan/mar. 2009.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

COELHO, L. M. P. S. da; OLIVEIRA, S. M. de; MILMAN, M. H. S. A.; KARASAWA, K. A.; SANTAS, R. P. **Deteção de formas transmissíveis de enteroparasitas na**

**água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil.** Uberaba, Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.34, n. 5, p.479-482, set-out 2001.

COSTA, B. R. J. Ocorrência de enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) comercializadas na feira livre de Pocinhos – PB. 2012. Monografia (Bacharel em Ciências biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, 2012. [Orientadora: Prof Msc. Maria de Fátima Ferreira Nóbrega]

CUNHA, L. F.; AMICHI, K. R. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses e práticas de higiene de manipuladores de alimentos: revisão da literatura. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 7, n. 1, p. 147-157, jan./abr. 2014.

DUFLOTH, D. B.; SILVA, C. M.; LACERDA, A. S. S. P. N.; SILVA, S. F. V.; TEIXEIRA, K. T. R.; MONTEIRO, T. M. R.; OLIVEIRA, W. S.; LESSA, C. S. S.; AGUIAR, V. M. Pesquisa sobre a contaminação de hortaliças por ovos e larvas de nematódeos e cistos de protozoários como método de estudo. *Rev. Patol. Trop.* Vol. 42 (4): 443-454. Out- dez. 2013

FALAVIGNA L. M. , FREITAS C.B.R. , MELO G. C. , NISHI L. , ARAÚJO S. M. GUILHERME A. L. F. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. **Parasitol Latinoam** 60: 144-149,2005.

FERNANDES, L. N. **Caracterização molecular de isolados de Giardia de amostras de água e esgoto provenientes do Estado de São Paulo.** 2009. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

FERREIRA, M. U. **Parasitologia Contemporânea.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

FERRO, J. J. B.; CRUZ, J. M. C.; BARCELOS, I. S. C.; Avaliação Parasitológica de Alfases (*Lactuca sativa*) Comercializadas no município de Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, vol 41 (1): 47-54. Jan – mar 2012.

FREITAS A.A., KWIATKOWSKI A., NUNES S.C., SIMONELLI S. M., SANGIONI L.A. Avaliação parasitológica de alfases (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. **Acta Sci Biol Sci** 26: 381-384, 2004.

FONSECA, E. O. L.; et al. Prevalência e fatores associados às geo-helminthíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n.1, p. 143-152, jan. 2010.

GONZALES, C. D. et al. Conhecimento e percepção de risco sobre higiene alimentar em manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais. Nutrire: **Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v. 34, n. 3, p. 45-56, dez. 2009.

HORTA M. A. P.; FERREIRA, A. P. e PEREIRA C. R. A. Qualidade higiênico-sanitária das águas de irrigação de estabelecimentos produtores de hortaliças no município de Teresópolis, RJ. **Revista Uniandrade**. v.13 n.1 p.15-29, 2012.

GUIMARÃES A. M., ALVES E. G. L., FIGUEIREDO H. C. P., COSTA G. M., RODRIGUES L. S., Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 36: 132-135, 2003

GUILHERME A. L. F., ARAUJO S. M., FALAVIGNA D. L. M., PUPULIM A. R. T., DIAS M. L. G. G., OLIVEIRA H. S., MAROCO E., FUKUSHIGUE Y. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças de feira do produtor de Maringá, Paraná. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 32: 405-411,1999.

IBGE. Censo Populacional 2010. Rio de Janeiro, 2010.

INNOCENTE, M.; OLIVEIRA, L. A.; GEHRKE, C. **Surto de ascaridíase intradomiciliar em região central urbana, Jacareí, SP, Brasil, junho de 2008**. Boletim Epidemiológico Paulista – BEPA, São Paulo, v.6, n.62, fev. 2009.

KATZUNG, B. T. **Farmacologia Básica & Clínica**. 8 ed. Rio de Janeiro: Artmed, 2003.

KELLER, R. *et al.* **Hydroponic cultivation of lettuce (*Lactuca sativa*) using effluents from primary, secondary and tertiary + UV treatments**. World Water Congress: Innovation in Water Supply Marrakech. Morocco, v. 1. p. 1-6,2000.

MAGALHÃES, V. M.; CARVALHO, A. G.; FREITAS, F. I. S. Inquérito parasitológico em manipuladores de alimentos em João Pessoa, PB, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 39, n. 4, p. 335-342, dez. 2010.

MENEZES, E. M. S.; FERNANDES, E. C.; SABAA-SRUR, A. U. O. Folhas de alface lisa (*Lactuca sativa*) minimamente processadas armazenadas em atmosfera modificada: análises físicas, químicas, físico-químicas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25, n. 1,p. 60-62, 2005.

MESQUITA, V. C. C. et al. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 34, n. 4, p.189-194, 1999.

MIRANDA, R. A.; XAVIER, F. B.; NASCIMENTO, J. R. L.; MENEZES, R. C. Prevalence of intestinal parasitismo in Tembê tribe indian settlements, Brazilian Eastern Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba, v.32, n.4, jul/ago. 1999.

NASCIMENTO, A. R. Et al. Incidência de Escherichia coli e Salmonella em Alface (Lactuca sativa). **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 19, n. 131, maio 2005.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 12.ed. Belo Horizonte: Atheneu, 2011.

ONO, L. M. et al. Ocorrência de helmintos e protozoários em hortaliças cruas comercializadas no município de Guarapuava, Paraná, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 26, n. 4, p. 543- 546, 2005.

PAULA, P. et al. Contaminação microbiológica e parasitológica em alface (Lactuca sativa) de restaurantes self-service, de Niterói-RJ (COMUNICAÇÃO). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 4, p. 535-537, 2003.

PEREIRA, J. A. **Avaliação da contaminação da alface (*Lactuca sativa*) variedade crespa por bactérias e enteroparasitas**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de alimentos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba.

Prevalence of intestinal parasitismo in Tembê tribe indian settlements, Brazilian Eastern Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba, v.32, n.4, jul/ago. 1999.

RANG, H. P. et al. **Farmacologia**. Elsevier, 6. ed. 2007.

Ramos, M. O. Avaliação parasitológica de alfaces (Lactuca sativa) comercializadas no município de Umuarama, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.08, n. 3, p. 1-12, jul-set, 2014

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

REZENDE, C. H.; COSTA-CRUZ J. M.; CARDOSO M. L. **Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas públicas em Uberaba (Minas Gerais), Brasil**. Revista Panamericana de Saúde Pública, v 2, n 6, p 392-7, 1997.

ROCHA, A.; MENDES, R. A.; BARBOSA, C. S. Strongyloides spp e outros parasitos encontrados em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializados na cidade do Recife, PE. **Revista de Patologia Tropical**, v. 37, n. 2, p. 151-160, 2008.

SANTOS, A. O. Investigação epidemio-parasitológica em hortaliças comercializadas em feiras livres, mercados e restaurantes do distrito federal. Botucatu, 2007. Dissertação( mestrado em Medicina veterinária) – Universidade Estadual Paulista, 2007.[Orientador: Prof. Dr. Germano Francisco Biondi].

SILVA, C. G. M.; ANDRADE, S. A. C.; STAMFORD, T. L. M. **Ocorrência de *Cryptosporidium spp.* e outros parasitas em hortaliças consumidas in natura no Recife**. Ver. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de janeiro, V.10, p. 63-69, set/dez. 2005.

SILVA, C. I.; **Código de Boas Práticas de Higiene e Boas Práticas de Fabricação. Portal de Saúde Pública**. Braga – Portugal. 2006. Disponível em:<[http://www.saudepublica.web.pt/TrabClaudia/HigieneAlimentar\\_BoasPraticas/HigieneAlimentar\\_CodigoBoasPraticas1.htm#Definições](http://www.saudepublica.web.pt/TrabClaudia/HigieneAlimentar_BoasPraticas/HigieneAlimentar_CodigoBoasPraticas1.htm#Definições)>. Acesso em 10 ago. 2014.

SOARES, B.; CANTOS. G. A. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 4, p. 377-384, 2005.

SOARES, B.; CANTOS, G. A. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 3, p. 455-460, 2006.

SOARES, L. S. **Segurança dos Alimentos: avaliação do nível de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos na rede municipal de ensino de Camaçari-BA**. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição, Salvador, Brasil. 105f, 2011.

Souto, R. A. Avaliação sanitária da água de irrigação e de alfaces (*Lactuca sativa L.*) produzidas no município de Lagoa Seca, Paraíba. Areia. Paraíba, 2005. Dissertação (mestrado em Agronomia) – Universidade Federal da Paraíba, 2005. [Orientador: Adailson Pereira de Souza]

SOUZA, E. S. J. Estudos dos protozoários intestinais oportunistas por meio de reação de polimerase em cadeia (PCR), em Goiânia-GO, Brasil (1999-2007). **Revista de Patologia Tropical**, v. 38, p. 139-144, abr./jun. 2009.

TAVARES, W.; MARINHO, L. A. C. **Rotinas de Diagnóstico e Tratamento das Doenças Infecciosas e Parasitárias**. 2ª edição. Atheneu: São Paulo, 2010.

TAKAYANAGUI, O. M. et al. Avaliação da contaminação de hortas produtoras de verduras após a implantação do sistema de fiscalização em Ribeirão Preto, SP. **Rev. da Soc. Bras. De Med. Trop.**, v. 40, n. 2, p. 239-241, 2007.

TAKAYANAGUI, O. M. et al. Análise da cadeia de produção de verduras em Ribeirão Preto, SP. **Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.**, v. 39, n. 2, p. 224-226, 2006.

Takayanagui OM, Oliveira CD, Bergamini AMM, Capuano DM, Okino MHT, Febrônio LHP et al. **Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto**, SP. R. Soc. bras. Med. trop. 2001;34(1):37-41

VELASCO, U. P.; UCHÔA, C. M. A.; BARBOSA, A. S.; ROCHA, F. S.; SILVA, V. L.; BASTOS, O. M. P.; Parasitos intestinais em alface (*Lactuca sativa*, L.) das variedades crespas e lisa comercializadas em feiras livres de Niterói-RJ. **Rev. Patol. Trop.** Vol. 43(2): 209-218. Abr-Jun. 2014

WHO. World Health Organization. **World Health Report 2013**. Geneva, 2013.



**ANEXO IV****Modelo de resultado para avaliar as amostras de hortaliças.**

Laboratório de Parasitologia Clínica -  
UFPB



---

Participante:

Data:

Nº do Exame:

Material: Alfaces

Método: Sedimentação espontânea e Centrifugo-flutuação

Natureza do Exame: Parasitológico

---

**RESULTADOS**

HELMINTOS:

PROTOZOÁRIOS:

---

*Analista Responsável*

Campus I - Cidade Universitária - João Pessoa /PB. CEP: 58051-900

Departamento de Ciências Farmacêuticas

Tel: (83) 3216-7026